

нии данных определить степень смещение отломков и характер переломов.

Материал и методы

За последние 10 лет в детской хирургии и травматологии на лечении находились 64 больных с переломами пяточных костей в возрасте от 4 до 15 лет. По характеру перелома дети распределились следующим образом:

- изолированные переломы внутреннего отростка - 5;
- горизонтальные переломы бугра - 10;
- частичный апофизеолиз бугра - 12;
- вертикальные переломы бугра пяточной кости со смещением - 9;
- компрессионные оскольчатые переломы - 8;
- переломы пяточной кости - 10.

Клиническая картина переломов пяточной кости была разнообразной и зависела от вида и степени смещения отломков. При изолированных переломах внутреннего отростка и горизонтальных переломах без смещения имело место умеренно выраженная припухлость и болезненность в области повреждения. Осевая нагрузка на пятку была безболезненной и дети могли даже наступать на ноги. Вертикальные переломы без смещения сопровождалась обычно выраженной припухлостью и болезненностью по боковым поверхностям пятки. Осевая нагрузка была болезненна, дети на пятку не наступали, но могли опираться на передний отдел стопы. Вертикальные переломы со смещением сопровождалась уплощением свода стопы, пальпация пяточной области была болезненной, боль-

ные на ногу не могли наступать. Что касается компрессионных переломов пяточной кости, они характеризовались выраженной деформацией стопы резким уплощением свода, утолщением и расширением пятки. Верхушки лодыжек располагались ниже, чем на здоровой стороне. Пальпация усиливала болезненность, движения в голеностопном суставе были ограниченными и болезненными, особенно связанные с напряжением икроножной мышцы.

Результат и обсуждение

Окончательный диагноз ставили лишь после рентгенологического исследования. Рентгенограммы производили в боковой и тыльно-подошвенной (аксиальной) проекциях. Особое значение придавали определению таранно-пяточного угла (угла Белера) по рентгенограммам. Как известно, этот угол образуется линиями, проведенными через высшие точки суставной поверхности пяточной кости. У детей этот угол составляет в норме 20° - 40° . При вертикальных переломах бугра со смещением, а также при компрессионных переломах таранно-пяточный угол уменьшался, при выраженных смещениях он равнялся нулю или даже открывался в обратную сторону. Кроме того степень компрессии пяточной кости при её повреждении определяли по высотному индексу, представляющий отношение высоты (наивысшей части суставной поверхности на боковой рентгенограмме) к её ширине (на аксиальном снимке) (см. рис. 1). В норме высотный индекс у детей равен 0,7-0,9. При выраженной компрессии этот индекс уменьшался до 0,5. Анализ данных нашего материала показал следующее.

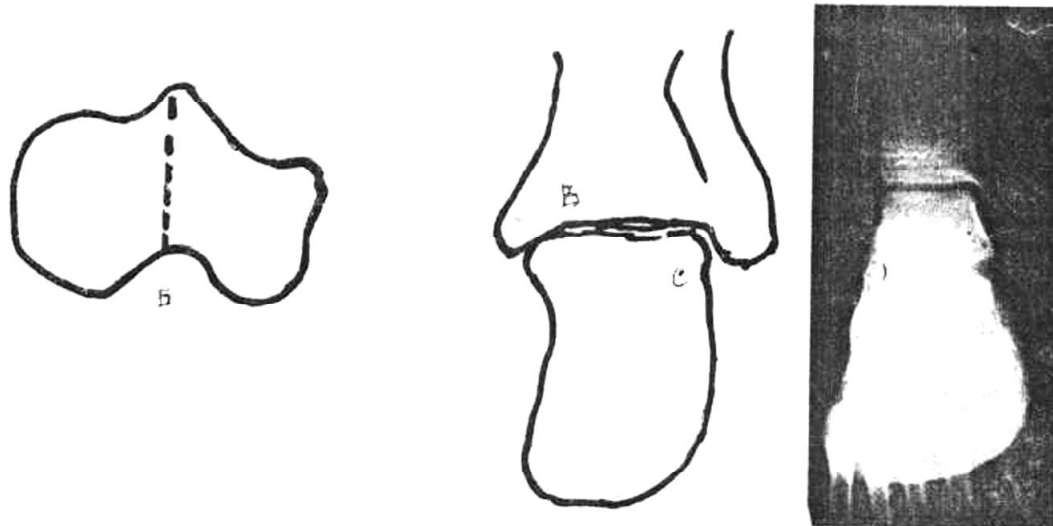


Рис.1. Определение высоты и ширины пяточной кости для вычисления "высотного индекса".

У 4 больных с компрессионными переломами пяточной кости таранно-пяточный угол равнялся 15° - 17° , причем высотный индекс оставался в пределах нормы, что классифицировали как деформация пяточной кости I степени. При II степени деформации (5 больных) таранно-пяточный угол был уменьшен до 10° , а высотный индекс составлял 0,6-0,65.

У 4 больных наблюдали деформацию пяточной кости III степени, - у них таранно-пяточный угол доходил до 5° , высотный индекс уменьшался до 0,55-

0,6. Четвертая степень деформации отмечалась у 3-х больных, у которых таранно-пяточный угол оказался около нуля градусов, высотный индекс составлял 0,5-0,55.

Следующее место по частоте переломов занимают кости предплюсны - 130 больных (33,9%). Большая часть повреждений падает на переломы пяточной кости, которые наблюдались у 100 детей (76,9%). Переломы таранной кости встретились у 13 больных (10%). Переломы других костей предплюсны наблю-

далась значительно реже. Такое распределение переломов вполне объяснимо, ибо переломы костей предплюсны наблюдаются в основном при падении с высоты на ноги и пяточная кость первой соударяется с поверхностью.

Существенно реже в стационаре наблюдались больные с переломами фаланг пальцев, поскольку такие больные чаще лечатся амбулаторно.

Интересно распределение больных по полу. Известно, что число травм у мальчиков превышает число травм у девочек в 3-4 раза. При переломах костей стопы такое соотношение отмечается далеко не всегда. Так, переломы костей стопы у мальчиков наблюдались почти в 6 раз чаще (Д:М = 1:5,8). Свойственное детскому травматизму соотношение Д:М = 1:3,7 наблюдалось только у детей с переломами плюсневых костей. Среди детей с переломами фаланг пальцев это соотношение было более чем в 2 раза ниже - Д:М = 1,7. Переломы костей предплюсны встретились у мальчиков более чем в 15 раз чаще, чем у девочек (Д:М = 1:15,2). Переломы же пяточной кости у мальчиков в 19 раз превышают число переломов у девочек.

Этот феномен трудно объяснить. Очевидно, что половые и психофизиологические особенности не могут обусловить столь частые переломы костей предплюсны у мальчиков. Переломы костей стопы наблюдались во всех возрастных группах, но распределение их по возрасту и локализации было также своеобразным. Так, переломы фаланг пальцев преобладали у

детей в возрасте до 3 лет, что обусловлено механической травмой. В основном переломы возникали вследствие удара тяжелым твердым предметом. Переломы костей предплюсны и плюсневых костей у детей в возрасте до 3 лет не отмечены. Они преимущественно наблюдались у больных старшей возрастной группы (11-14 лет) - 47,3%. Переломы крупных костей стопы (предплюсна и плюсна) наблюдались у трети детей в возрасте 8-10 лет. Почти пятая часть переломов крупных костей стопы отмечена в возрастной группе 4-7 лет.

Преобладающее большинство переломов не сопровождалось нарушением целостности кожи - 291 ребенок (87,1%). Открытые переломы отмечены приблизительно у восьмой части больных - 43 (12,9%).

Механогенез травмы во многом определяет локализации, и характер переломов плюсневых костей. Распределение больных по локализации и характеру перелома представлено в таблице.

Как видно из таблицы, для повреждения I плюсневой кости свойственны переломы (эпифизеолизы) основания, которые отмечены более чем в у третьей части больных. Этот факт свидетельствует о том, что переломы чаще возникают при ударе стопой о твердый предмет. Косые диафизарные переломы наблюдали у 27,1% детей, что указывает на не прямой механизм травмы. Несколько реже возникали поперечные диафизарные переломы вследствие прямого удара (22,9%). Реже всего были субкапитальные переломы.

Таблица

Распределение больных с переломами плюсневых костей по локализации и характеру перелома

Локализация плюсневых костей	Вид перелома		Характер перелома								Всего	
	закры- тый	откры-тый	Субкапи-тальный		Диафизарные						абс. числ	%
			абс. числ	%	Попереч-ный		косой		основания			
					абс. числ	%	абс. числ	%	абс. числ	%		
I	43	5	7	14,6	11	22,9	13	27,1	17	35,4	48	25,5
II	35	3	11	28,9	10	26,3	9	23,7	8	21,1	38	20,2
III	38	5	11	25,6	12	27,9	11	25,6	8	20,9	43	22,9
IV	18	4	7	31,8	9	40,9	4	18,2	2	9,1	22	11,7
V	29	8	5	13,5	6	16,2	9	24,3	17	46,0	37	19,7
Итого: абс.число %	163	25	41	21,8	48	25,5	46	24,5	53	28,2	188	100

Лечение больных детей с повреждениями пяточной кости строилось индивидуально в зависимости от вида перелома и степени смещения костных отломков. При изолированных переломах поддерживающего таранную кость отростка или пяточного бугра без смещения конечность фиксировали глубокой задней гипсовой лангетой от кончика пальцев до средней трети бедра, причем в коленном суставе конечность сгибали до 90°. Продолжительность иммобилизации равнялась обычно 3-5 неделям. Конечности придавали возвышенное положение, стопа находилась в положении эквинус. С первых же дней проводили ЛФК по I периоду. Через 1,5-2 недели гипсовую повязку заменяли лангетно-циркулярной, причем она накладывалась до коленного сустава и в голеностопном суставе стопу устанавливали под углом 90°-100°. Обычно через 1 месяц после госпитализации больным разрешали постепенно наступать, желательно с косты-

лями. Для ускорения регенерации и консолидации отломков назначали препараты кальция, мумие, остеогенон и витамины. После снятия гипсовой повязки больным назначали ЛФК, ножные солевые ванночки, легкий поглаживающий массаж, ионофорез препаратами кальция и фосфора, длительное (до 1 года и больше) ношение супинатора.

При горизонтальных переломах бугра по типу "утиного клюва" и вертикальных переломах выполняли закрытую ручную репозицию под местным обезболиванием 1% раствором новокаина и накладывали гипсовую повязку вышеуказанным образом. Большие смещения требовали открытой репозиции с фиксацией отломков спицами Киршнери (рис. 2).

Скелетное вытяжение в 2-х взаимно перпендикулярных плоскостях по А.В. Каплану применяли при вертикальных переломах пяточного бугра со смещением отломков (7 больных). Вытяжение продолжа-

лось 2-3 недели, после чего удаляли спицы и накладывали лангетно-циркулярную повязку до коленного сустава.

Компрессионные переломы пяточной кости III-IV степени считали показанными к оперативному лечению. Так, 4 больным произвели компрессионно-дистракционный остеосинтез. У 2-х больных с компрессионными переломами IV степени при открытой репозиции возник дефект между отломками, что требовало восполнения его аутоотрансплантатом, взятым из крыла подвздошной кости. Костные отломки и трансплантаты фиксировали спицами и шурупами. Отдаленные результаты изучены у 30 больных. Больные в целом особых жалоб не предъявляли, вели обычный образ жизни, но у 14 отмечалось плоскостопие, что наблюдалось и на неповрежденной стороне.

Таким образом, учитывая вышеизложенное, нашу тактику подхода к диагностике и лечению переломов пяточной кости у детей, основанную на сопоставлении клиники повреждения с данными рентгенологического исследования, считаем оправданной и отвечающей требованиям. Дифференцированная диагностика переломов пяточной кости позволяла избрать оптимальную лечебную тактику, обусловленную характером повреждения и степенью смещения костных отломков. Больным с переломами пяточной кости требовались длительные реабилитационные мероприятия с обязательным ношением супинатора.

Выводы

Переломы пяточной кости чаще возникали в результате прямой травмы, реже они были обусловлены непрямым воздействием травмирующей силы.

Определение таранно-пяточного угла и высотного индекса (рентгенологически) имеет большое зна-

чение в диагностике повреждения пяточных костей у детей.

При умеренно выраженных смещениях отломков показана закрытая ручная репозиция с помощью скелетного вытяжения или аппаратом внешней фиксации.

При грубых смещениях следует проводить оперативное лечение и замещение дефектов свободными аутоотрансплантатами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Каплан А.В. Закрытые повреждения костей и суставов. 3-е изд. 1979; 125.
2. Волков М.В., Ходжибаева З.Х., Самойлович Э.Ф. Диагностика переломов пяточной кости. 1991; 11.
3. Черкес-Заде Д.И. Руководство, травматология и ортопедия. Под ред. Шапошникова Ю.Г. М. 1997; 2.
4. Мусаматов Х., Юмашев Г., Силин Л. Травматология и ортопедия. Перевод на узбекский язык. 2007; 1.
5. Баиров Г.А. Травматология детского возраста. 2015.
6. Волков М.В. Ортопедия и травматология детского возраста. 2016.
7. Смирнова Л.А. Травматология и ортопедия. Изд. 29.05.2017 г.
8. Перепелкин А. И., Краюшкин А. И. Динамика линейных параметров стопы девушек при возрастающей нагрузке // Вестник ВолГМУ. - 2013; 2: 25-27.
9. Перепелкин И., Краюшкин А. И., Смаглюк Е. С. и др. Исследование опорной поверхности стопы в юношеском возрасте / А. // Вестник новых медицинских технологий. - 2011; 18(2): 150-152.
10. Ефимов А. П. Информативность биомеханических параметров походки для оценки патологии нижних конечностей / / Российский журнал биомеханики. 2012; 16(10): 80-88.
11. Перепелкин А. И., Мандриков В. Б., Краюшкин А. И. Влияние дозированной нагрузки на изменение структуры и функции стопы человека. - Волгоград: Изд-во ВолГМУ, 2012; 184.
12. Krishan K., Kanchan T., Sharma A. // J. Forensic Sci. - 2011; 56 (2): 453-459.

Поступила 09.02. 2020